

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
8. November 2001 (08.11.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 01/84018 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **F16H 61/22,**  
**B60R 25/02**

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **MEYER, Jörg**  
[DE/DE]; Kurzer Weg 4, 49419 Wagenfeld (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE01/01663

(81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.

(22) Internationales Anmeldedatum:  
3. Mai 2001 (03.05.2001)

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

Veröffentlicht:

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

— mit internationalem Recherchenbericht  
— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

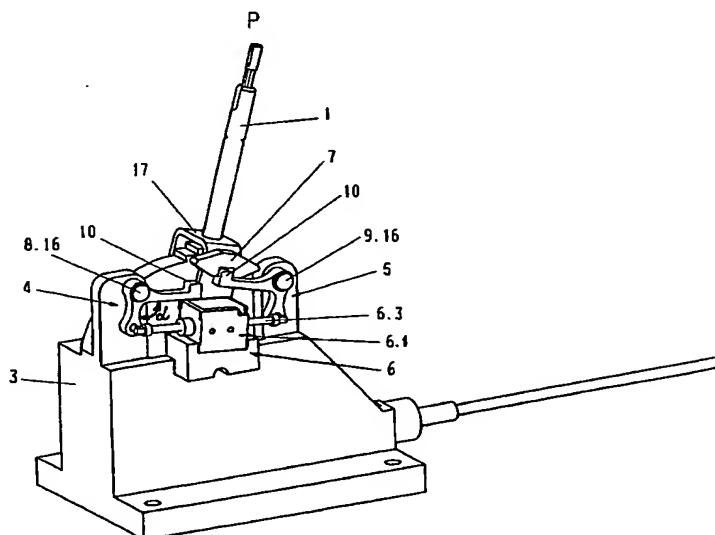
(30) Angaben zur Priorität:  
100 21 461.4 4. Mai 2000 (04.05.2000) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **ZF LEMFÖRDER METALLWAREN AG**  
[DE/DE]; Postfach 1220, 49441 Lemförde (DE).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: SHIFTING DEVICE FOR AN AUTOMOBILE GEARBOX

(54) Bezeichnung: SCHALTVORRICHTUNG FÜR EIN KRAFTFAHRZEUGGETRIEBE



(57) Abstract: The invention relates to a shifting device for an automobile gearbox, comprising the following: a selector lever (1) for selecting different shifting positions (P, R, N, D, 3, 2, ), said lever being mounted in a housing (3) in such a way that it can pivot about at least one pin (2); a first blocking member (4) and at least one other blocking member (5) which block the movement of the selector lever (1) in different shifting positions; an actuator (6); and a blocking element (7) which is provided on the selector lever (1) and in which one of the blocking members (4, 5) engages in the shifting positions of the selector lever to be blocked, respectively, in accordance with predetermined parameters. The blocking members (4, 5) are configured in the form of elbow levers which are mounted on a housing (3) in such way that they can each pivot about a pivot pin (8, 9).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 01/84018 A1



---

**(57) Zusammenfassung:** Die Erfindung beschreibt eine Schaltvorrichtung für ein Kraftfahrzeuggetriebe, mit: einem Wählhebel (1) zur Anwahl unterschiedlicher Schaltstellungen (P, R, N, D, 3, 2, ...), der um mindestens eine Achse (2) schwenkbar in einem Gehäuse (3) gelagert ist, ein ersten Sperrglied (4) und mindestens einem weiteren Sperrglied (5), die die Bewegung des Wählhebels (1) in unterschiedlichen Schaltstellungen blockieren, einem Stellglied (6), sowie einem an dem Wählhebel (1) vorhandenen Sperrelement (7), in das in Abhängigkeit vorgegebener Parameter in den zu sperrenden Schaltstellungen des Wählhebels jeweils eines der Sperrglieder (4, 5) eingreift. Die Sperrglieder (4, 5) sind als um je eine Schwenkachse (8, 9) schwenkbar an dem Gehäuse (3) angebrachte Winkelhebel ausgeführt.

5

---

## Schaltvorrichtung für ein Kraftfahrzeuggetriebe

---

### **Beschreibung:**

10

Die Erfindung betrifft eine Schaltvorrichtung nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

15

Derartige Schaltvorrichtungen werden aufgrund des mit ihnen erreichbaren Fahrkomforts immer häufiger für Automatikgetriebe oder automatisierte Kraftfahrzeuggetriebe eingesetzt. Fahrzeuge mit den genannten Kraftfahrzeuggetrieben unterliegen allerdings infolge ihrer zumeist gehobenen Ausstattung häufig der Gefahr, unbefugt benutzt zu werden. Aus diesem Grund werden verstärkte Anstrengungen unternommen, die Kraftfahrzeuge zu sichern. Dies kann in sehr unterschiedlicher Weise geschehen.

20

Ein Lösungsansatz besteht darin, die Schaltvorrichtung gegen unbefugte Nutzung mittels Wählhebelsperren zu sichern. Diese dienen somit einerseits der Fahrzeugsicherung gegen Diebstahl oder unbefugte Benutzung und können andererseits auch zur Vermeidung von gefahrenträchtigen Fehlbedienungen durch den Fahrzeugführer selbst zum Einsatz kommen.

25

Bekannt sind Wählhebelsperren für Schaltvorrichtungen beispielsweise als „Keylock“ und/oder „Shiftlock“, wobei „Keylock“ bedeutet, dass der Wählhebel in der Parkstellung „P“ des Wählhebels gegen eine Bewegung gesichert ist und der Zündschlüssel für die Inbetriebsetzung des Kraftfahrzeuges nur in dieser Parkstellung aus dem Zündschloß herausgezogen werden kann.

30

„Shiftlock“ bedeutet dagegen, dass der Wählhebel aus der Parkstellung „P“ und aus einer Neutralstellung „N“ nur bei einer Bremsbetätigung und/oder unterhalb einer zulässigen Grenzggeschwindigkeit bewegt werden kann, um eine Anwahlfunktion weiterer Schaltstellungen zu erfüllen. Erreicht wird dies durch Sperrglieder, welche beispielsweise  
5 einzeln oder in einer Folge durch programmgesteuerte Elektromagneten betätigt werden. Die Schaltbewegung des Wählhebels ist bei derartigen Wählhebelsperren somit nur in Abhängigkeit von vorgegebenen Parametern möglich.

Aus der DE 196 01 442 C2 ist eine Schaltvorrichtung für ein Kraftfahrzeuggetriebe  
10 bekannt, in der beide Systeme „Shiftlock“ und „Keylock“ zum Einsatz kommen. Die Schaltvorrichtung besteht aus einem Wählhebel zur Anwahl unterschiedlicher Schaltstellungen (P, R, N, D, 3, 2,...), der um eine Achse schwenkbar in einem Gehäuse gelagert ist. Ein erstes Sperrglied und zwei weitere Sperrglieder blockieren die Bewegung des Wählhebels in unterschiedlichen Schaltstellungen in Abhängigkeit vorgegebener  
15 Parameter, also beispielsweise unterhalb einer höchstzulässigen Grenzggeschwindigkeit, um in diesem Fall eine versehentliche Anwahl der Rückwärtsfahrstufe aus einer Vorwärtsfahrstufe zu vermeiden. Zur Betätigung der Sperrglieder wird ein als Elektromagnet ausgeführtes Stellglied verwendet, wobei der Elektromagnet einen Anker aufweist, der beiderseitig aus dem Gehäuse des Elektromagneten heraus bewegbar ist und  
20 somit auf jeder Seite je ein Sperrglied bildet, das in Ausnehmungen des Wählhebels eingreifen kann. Als Sperrelement dient dabei der Wählhebel selbst, in den die Ausnehmungen eingebracht werden.

Das in der Schrift beschriebene redundante System einer Wählhebelsperre ist als eine Ausführung für einen speziellen Anwendungsfall recht aufwendig ausgeführt. Ein  
25 Nachteil dieser Lösung besteht ferner darin, dass drei Sperrglieder verwendet werden.

Es ist technische Problemstellung der vorliegenden Erfindung, eine Schaltvorrichtung zu schaffen, die die Sperrung des Wählhebels auf einfache Weise in wenigstens zwei Schaltstellungen ermöglicht.

Gelöst wird diese technische Problemstellung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruches 1.

5 Danach wird vorgeschlagen, die Sperrglieder als um je eine Schwenkachse schwenkbar an dem Gehäuse angebrachte Winkelhebel auszuführen.

Diese sehr einfache Lösung ermöglicht beispielsweise die Verwendung einheitlicher Bauteile für zahlreiche unterschiedliche Schaltungsvarianten, sodass quasi ein Baukastensystem geschaffen werden konnte. Die Winkelhebel sind einfach herstellbar, können baulich identisch ausgeführt werden und sind mit geringem Montageaufwand an dem Gehäuse zu befestigen, sodass mit einer erfindungsgemäßen Schaltvorrichtung insbesondere eine kostengünstige Ausführung bereitgestellt werden kann.

Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

15 So ist es im Zuge der angestrebten Variantenvielfalt einer Schaltvorrichtung nach der vorliegenden Erfindung sinnvoll, die als Winkelhebel ausgeführten Sperrglieder jeweils mit zwei Armen auszustatten, die einen Öffnungswinkel ( $\alpha$ ) miteinander einschließen, der zwischen  $0^\circ$  und  $180^\circ$  betragen kann. Somit können die Sperrglieder ebenso als gerade, also weitgehend stabförmige Bauteile ausgeführt sein, wie auch als Winkelhebel im eigentlichen Sinne, wobei aufgrund der günstigen Hebelverhältnisse und der optimalen Einbausituation eine Ausführung zu bevorzugen ist, bei der der Öffnungswinkel ( $\alpha$ ) etwa  $90^\circ$  beträgt. Zur Lagerung der Schwenkachse dient in an sich bekannter Weise ein Schwenklager, welches auch unter Zwischenlage einer Dämpfungsschicht in das Gehäuse eingesetzt werden kann.

25 Das Stellglied weist vorzugsweise eine Kopplung mit den Sperrgliedern auf, die eine mittelbare oder unmittelbare Verbindung zu den Sperrgliedern herstellt. So kann beispielsweise auch eine Hebelmechanik vorgesehen werden, die somit eine mittelbare Anbindung des Stellgliedes an die Sperrglieder bilden würde.

An dieser Stelle muss betont werden, dass zumindest bei einer unmittelbaren Anbindung des Stellgliedes an die Sperrglieder die Abschnitte der Sperrglieder, die mit dem zugehörigen Stellglied verbunden sind, bei ihrer Schwenkbewegung einen Bogen beschreiben, während das Stellglied vorzugsweise geradlinige Bewegungen ausführt. Zum  
5 Ausgleich der damit vorhandenen Relativbewegung sind unterschiedliche Lösungen denkbar. So kann die Verbindung in Form eines Kugelgelenkes ausgeführt werden oder das Stellglied beziehungsweise die Sperrglieder werden begrenzt beweglich gelagert.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weisen die Sperrglieder auf ihrer dem  
10 Sperrelement zugewandten Seite eine erhabene Eingriffskontur auf. Diese Eingriffskontur ist in eine annähernd komplementäre Ausnehmung des Sperrelementes einrückbar. Als Umsetzung dieses Merkmals der Erfindung könnte eine im Querschnitt rechteckige Eingriffskontur ebenso wie eine sägezahnartige oder jede andere möglich sein, die eine entsprechende Gegenkontur des Sperrelementes hintergreift beziehungsweise in diese  
15 eingreift.

Um die Ein- oder Ausföhrbewegungen der Sperrglieder zu erleichtern, wird weiterhin vorgeschlagen, an dem Sperrelement Gleitflächen vorzusehen, an denen die erhabenen Eingriffskonturen der Sperrglieder bis zu der Aufnahme in dem Sperrelement entlang  
20 gleiten können.

Eine spezielle Ausgestaltung der Erfindung besteht ferner darin, dass der Wählhebel einen bögelförmigen Abschnitt aufweist, auf dessen Außenkontur wenigstens einseitig mindestens ein Sperrelement befestigt ist. Eine derartige Wählhebelausführung gestattet eine weitere Erhöhung der Variantenvielfalt. So kann das Sperrelement wahlweise auf  
25 beiden Seiten des Wählhebels an dem bögelförmigen Abschnitt vorgesehen werden, sodass eine erfindungsgemäße Schaltvorrichtung sowohl für Rechts- als auch für Linkslenkerfahrzeuge einsetzbar ist, ohne dass die gesamte Schaltvorrichtung geändert werden muss. In Weiterführung dieser Grundidee sind entsprechende Vorkehrungen am Gehäuse zur Anbringung der Sperrglieder sowie zur Befestigung des Stellgliedes  
30 vorgesehen, sodass die einzelnen Komponenten beispielsweise mittels lösbarer Verbindungen auf der einen oder anderen Schaltvorrichtungsseite anbringbar sind, was die

Umstellung des Montageprozesses erheblich erleichtert. In diesem Sinne sollten die Sperrglieder auch als identische Bauteile ausgeführt sein, deren Befestigung am Gehäuse lediglich in entgegengesetzter Richtung erfolgt. Die Schaltvorrichtung ist demnach insgesamt modular in der Art eines Baukastensystems aufgebaut.

5

Als Stellglied können Bauteile mit unterschiedlichen Wirkprinzipien verwendet werden, so beispielsweise mechanische, hydraulische, pneumatische oder elektrische. Eine sehr einfache Möglichkeit wird vorliegend darin gesehen, als Stellglied einen Elektromagneten mit einem in axialer Richtung beidseitig aus seinem Gehäuse herausführbaren, mittels einer Feder vorgespannten Anker einzusetzen.

10

Dieser Elektromagnet sollte vorteilhafter Weise im unbestromten Zustand einen einseitig ausgefahrenen Anker aufweisen, sodass sich beispielsweise in der Schaltstellung „P“ der Schaltvorrichtung das Sperrglied und das Sperrelement miteinander in Eingriff befinden.

15

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1: eine räumliche Ansicht einer vereinfacht dargestellten Ausführung einer erfindungsgemäßen Schaltvorrichtung,

20

Figur 2: eine Seitenansicht, bei der sich der Wählhebel in der Schaltstellung „P“ befindet und

Figur 3: eine Seitenansicht, bei der sich der Wählhebel in der Schaltstellung „N“ befindet.

25

Die in den Figuren gezeigte vereinfachte Darstellung einer erfindungsgemäßen Schaltvorrichtung besteht aus einem Wählhebel 1, der um eine am besten in den Figuren 2 und 3 erkennbare Achse 2 schwenkbar in einem Gehäuse 3 gelagert ist. Diese Ausführung einer Schaltvorrichtung weist lediglich eine Schaltgasse auf und wurde als Automatikschaltvorrichtung konzipiert, bei der die Signale elektronisch erfasst und weitergeleitet werden. Zur Umsetzung von Wählhebelsperren, die vorliegend in den Schaltstellungen „P“ und „N“ möglich sein sollten, sind zwei

30

Sperrglieder 4 und 5 um je eine Schwenkachse 8 und 9 schwenkbar an einer Außenkontur des Gehäuses 3 befestigt. Die Schwenkachsen 8, 9 sind jeweils in einem gummiummantelten Schwenklager 16 gelagert. Der Wählhebel 1 weist einen bügelförmigen Abschnitt 17 auf, an dessen Außenoberfläche einseitig ein Sperrelement 7 befestigt ist. Dieses weist eine Ausnehmung 11 auf, in die je eine an den Sperrgliedern 4, 5 angeformte Eingriffskontur 10 einrücken kann. Das Sperrelement 7 ist ferner mit Gleitflächen 12, 13 ausgestattet, die die Ein- oder Ausrückbewegung der Sperrglieder 4, 5 erleichtern und diese gleichzeitig zumindest abschnittsweise führen sollen. Die identisch ausgeführten, jedoch entgegengesetzt zueinander am Gehäuse angebrachten Sperrglieder 4 und 5 verfügen jeweils über zwei Arme 14, 15, die einen annähernd 90° betragenden Öffnungswinkel ( $\alpha$ ) miteinander einschließen. An den unterhalb der Schwenkachse 8, 9 angeordneten Armen 15 der Sperrglieder 4, 5 sind diese mit einem Stellglied 6 verbunden, das vorliegend ein Elektromagnet ist. Dieser besteht aus einem Gehäuse 6.1, einem beiderseits aus dem Gehäuse austretenden und axial bewegbaren Anker 6.3, der innerhalb des Gehäuses 6.1 mittels einer in den Darstellungen nicht sichtbaren Feder 6.2 vorgespannt ist.

Eine derartige Schaltvorrichtung soll im unbestromten Zustand des Elektromagneten 6 einen einseitig ausgefahrenen und auf der gegenüberliegenden Seite des Gehäuses 6.1 einen entsprechend eingezogenen Anker 6.3 aufweisen, sodass die in Figur 2 gezeigte Stromlos-Sperre des Wählhebels realisiert werden kann. Wird durch den Fahrzeugführer das Fahrzeug gestartet und damit Strom zugeführt, so wird der Anker erst bewegt, wenn zusätzlich ein Signal für das betätigte Bremspedal anliegt. Die Signalsteuerung und -verarbeitung erfolgt in an sich bekannter Weise über eine zentrale Steuerungseinheit (CPU), auf die hier nicht näher eingegangen wird. Nachdem der Elektromagnet 6 über die Ankerbewegung den Winkelhebel 5 um die Schwenkachse 9 verschwenkt hat, ist der Wählhebel 1 freigegeben und es kann eine Fahrstufe angewählt werden.



Die in Fahrtrichtung gesehen hinter der Schaltstellung „N“ gelegene Rückwärtsfahrstufe „R“ kann dementsprechend nur angewählt werden, wenn der Elektromagnet 6 in der Schaltstellung „N“ den Anker 6.3 derart ausfährt, dass die in der Figur 3 gezeigte Stellung von Sperrglied 4 und Sperrelement 7 außer Eingriff  
5 gebracht wird. Die Freigabe des Wählhebels ist an Bedingungen oder vorgegebene Parameter knüpfbar, wie beispielsweise eine unterschrittene Grenzgeschwindigkeit von 5 km/h. Somit können Fehlschaltungen und damit Schäden am Kraftfahrzeuggetriebe vermieden werden.

- 10 Letztlich betätigt bei einer erfindungsgemäßen Schaltvorrichtung ein Stellglied 6 über eine Kopplung gleichzeitig zwei (oder mehr) Sperrglieder 4, 5, wobei sich höchstens ein Sperrglied 4 oder 5 mit dem am Wählhebel 1 vorhandenen Sperrelement 7 in Eingriff befindet.

**Bezugszeichenliste:**

- |     |                                   |
|-----|-----------------------------------|
| 1   | Wählhebel                         |
| 2   | Achse                             |
| 3   | Gehäuse                           |
| 4   | Erstes Sperrglied                 |
| 5   | Weiteres Sperrglied               |
| 6   | Stellglied                        |
| 6.1 | Gehäuse                           |
| 6.2 | Feder                             |
| 6.3 | Anker                             |
| 7   | Sperrelement                      |
| 8   | Schwenkachse                      |
| 9   | Schwenkachse                      |
| 10  | Eingriffskontur                   |
| 11  | Ausnehmung                        |
| 12  | Gleitfläche                       |
| 13  | Gleitfläche                       |
| 14  | Arm                               |
| 15  | Arm                               |
| 16  | Schwenklager                      |
| 17  | Bügel förmiger Wählhebelabschnitt |

---

Schaltvorrichtung für ein Kraftfahrzeuggetriebe

---

**Patentansprüche:**

1. Schaltvorrichtung für ein Kraftfahrzeuggetriebe, aufweisend:
  - einen Wählhebel (1) zur Anwahl unterschiedlicher Schaltstellungen (P, R, N, D, 3, 2,...), der um mindestens eine Achse (2) schwenkbar in einem Gehäuse (3) gelagert ist,
  - ein erstes Sperrglied (4) und mindestens ein weiteres Sperrglied (5), die die Bewegung des Wählhebels (1) in unterschiedlichen Schaltstellungen blockieren,
  - ein Stellglied (6), sowie
  - ein an dem Wählhebel (1) vorhandenes Sperrelement (7), in das in Abhängigkeit vorgegebener Parameter in den zu sperrenden Schaltstellungen des Wählhebels jeweils eines der Sperrglieder (4, 5) eingreift,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

die Sperrglieder (4, 5) um je eine Schwenkachse (8, 9) schwenkbar an dem Gehäuse (3) angebrachte Winkelhebel sind.
2. Schaltvorrichtung nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

die als Winkelhebel ausgeführten Sperrglieder (4, 5) jeweils zwei Arme (14, 15) aufweisen, die einen Öffnungswinkel ( $\alpha$ ) zwischen  $0^\circ$  und  $180^\circ$  miteinander einschließen und in deren Verbindungsabschnitt ein Schwenklager (16) vorhanden ist.

3. Schaltvorrichtung nach einem der vorstehend genannten Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
das Stellglied (6) mit den Sperrgliedern (4, 5) gekoppelt ist.
4. Schaltvorrichtung nach einem der vorstehend genannten Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Sperrglieder (4, 5) auf ihrer dem Sperrelement (7) zugewandten Seite eine erhabene Eingriffskontur (10) aufweisen, die in eine annähernd komplementäre Ausnehmung (11) des Sperrelementes (7) einrückbar ist.
5. Schaltvorrichtung nach einem der vorstehend genannten Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
das Sperrelement (7) Gleitflächen (12, 13) zur Erleichterung der Ein- bzw. Ausföhrbewegungen der Sperrglieder (4, 5) aufweist.
6. Schaltvorrichtung nach einem der vorstehend genannten Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
der Wöhlhebel (1) einen bögelförmigen Abschnitt (17) aufweist, auf dessen Außenkontur wenigstens einseitig mindestens ein Sperrelement (7) befestigt ist.
7. Schaltvorrichtung nach einem der vorstehend genannten Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Sperrglieder (4, 5) identische Bauteile sind.
8. Schaltvorrichtung nach einem der vorstehend genannten Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
das Stellglied (6) ein Elektromagnet mit einem in axialer Richtung beidseitig aus seinem Gehäuse (6.1) herausföhrbaren, mittels einer Feder (6.2) vorgespannten Anker (6.3) ist.

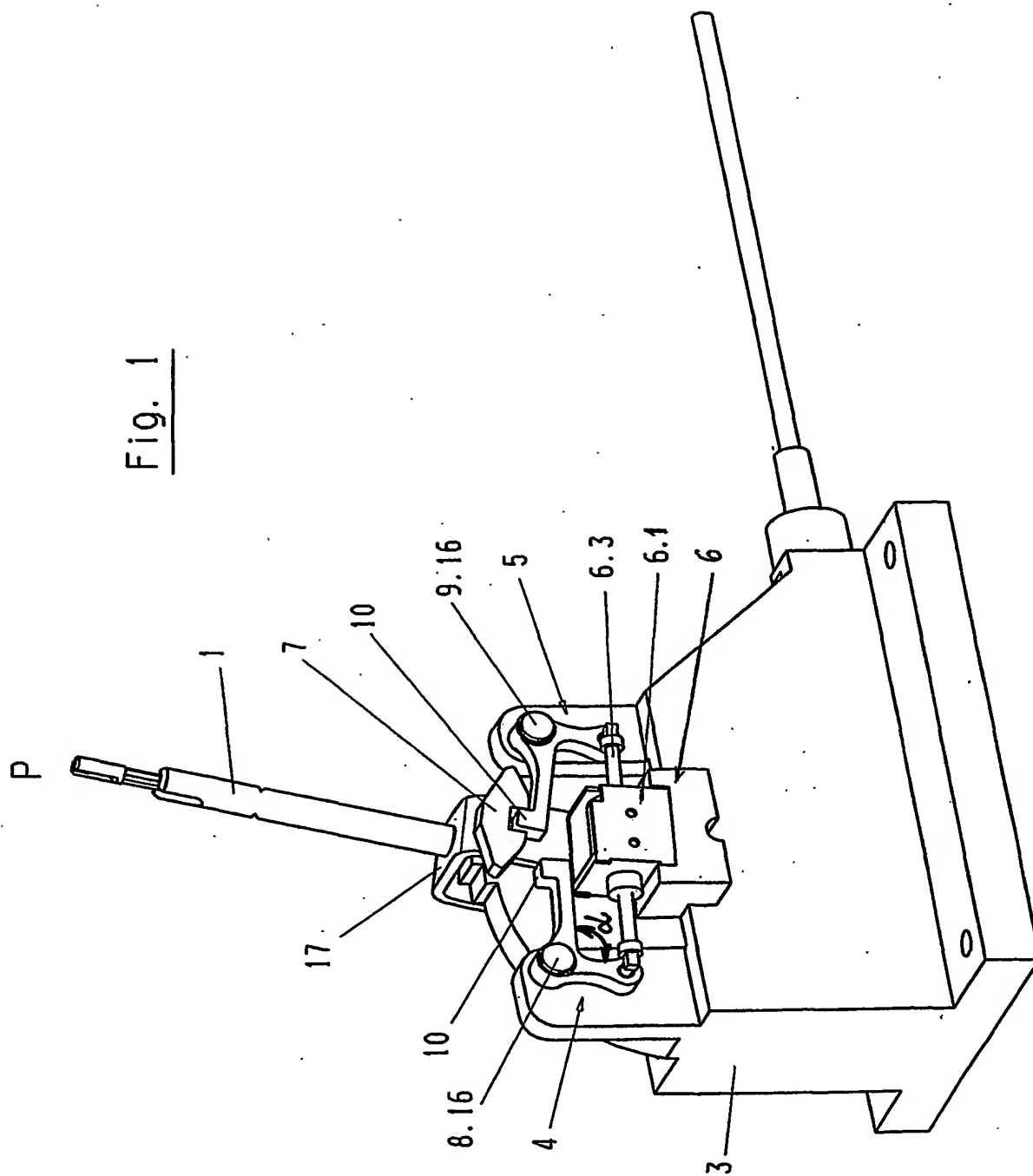
9. Schaltvorrichtung nach Anspruch 8,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
der Elektromagnet (6) im unbestromten Zustand einen einseitig ausgefahrenen Anker (6.3) aufweist, sodass sich in der Schaltstellung „P“ der Schaltvorrichtung das Sperrglied (5) und das Sperrelement (7) miteinander in Eingriff befinden.
10. Schaltvorrichtung nach einem der vorstehend genannten Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Schaltvorrichtung insgesamt modular in der Art eines Baukastensystems aufgebaut ist.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**11**

1 / 3

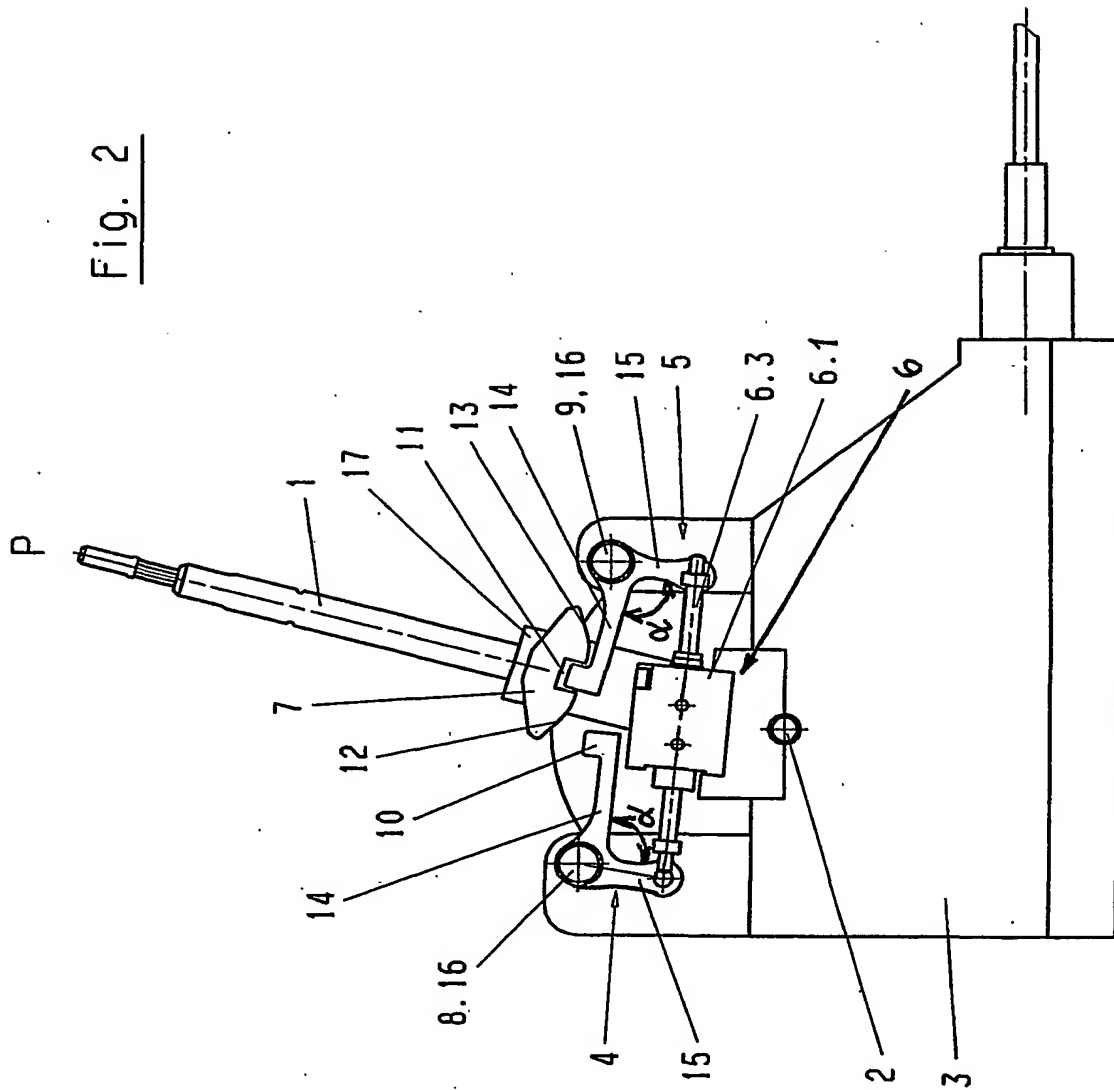
Fig. 1



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

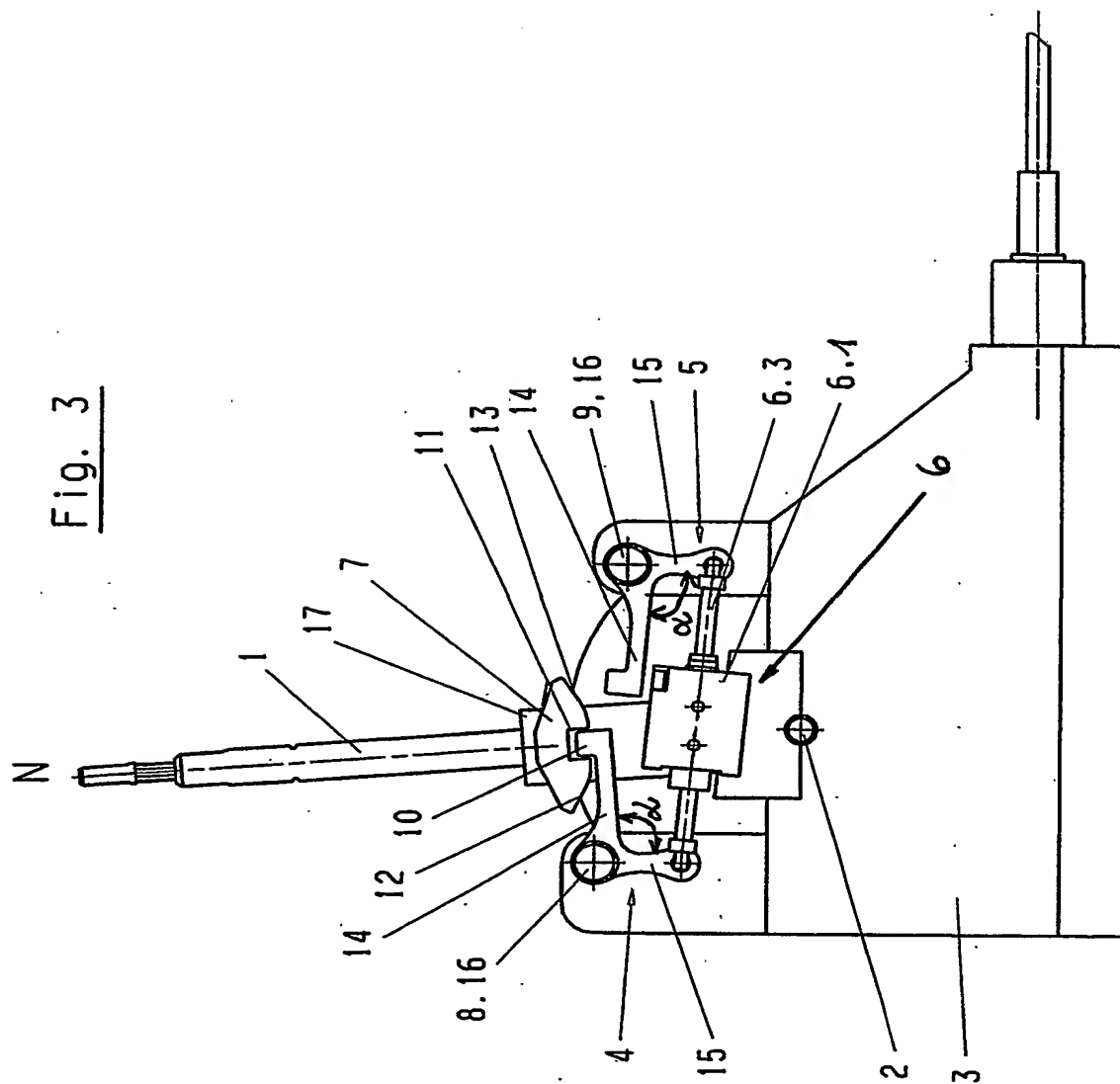


2 / 3

Fig. 2

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

3 / 3

Fig. 3

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Classification No

PCT/DE 01/01663

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 F16H61/22 B60R25/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 F16H B60R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 196 01 442 A (LEMFOERDER METALLWAREN AG) 24 July 1997 (1997-07-24) cited in the application the whole document ---	1
A	US 5 428 977 A (KNAPE DIETER) 4 July 1995 (1995-07-04) column 2, line 22 - line 58; figures ---	1
A	EP 0 852 307 A (FUJI KIKO KK) 8 July 1998 (1998-07-08) column 3, line 23 - line 48; figures 2-6 ---	1
A	EP 0 519 208 A (PORSCHKE AG) 23 December 1992 (1992-12-23) column 2, line 50 - column 3, line 2 column 3, line 15 - line 26; figures -----	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 September 2001

Date of mailing of the international search report

24/09/2001

Name and mailing address of the ISA  
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Topp, S

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 01/01663

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19601442	A	24-07-1997	DE 19601442 A1	24-07-1997
US 5428977	A	04-07-1995	DE 4225182 A1	03-02-1994
			DE 59301154 D1	25-01-1996
			EP 0580970 A1	02-02-1994
			JP 6174063 A	21-06-1994
EP 0852307	A	08-07-1998	JP 10184868 A	14-07-1998
			EP 0852307 A2	08-07-1998
			US 6009769 A	04-01-2000
EP 0519208	A	23-12-1992	DE 4120379 A1	07-01-1993
			DE 59201225 D1	02-03-1995
			EP 0519208 A1	23-12-1992
			JP 5187528 A	27-07-1993
			US 5379872 A	10-01-1995

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 F16H61/22 B60R25/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 F16H B60R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 196 01 442 A (LEMFOERDER METALLWAREN AG) 24. Juli 1997 (1997-07-24) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument ---	1
A	US 5 428 977 A (KNAPE DIETER) 4. Juli 1995 (1995-07-04) Spalte 2, Zeile 22 - Zeile 58; Abbildungen ---	1
A	EP 0 852 307 A (FUJI KIKO KK) 8. Juli 1998 (1998-07-08) Spalte 3, Zeile 23 - Zeile 48; Abbildungen 2-6 ---	1
A	EP 0 519 208 A (PORSCHER AG) 23. Dezember 1992 (1992-12-23) Spalte 2, Zeile 50 - Spalte 3, Zeile 2 Spalte 3, Zeile 15 - Zeile 26; Abbildungen -----	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

14. September 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

24/09/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Topp, S

# INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen,

elben Patentfamilie gehören

ationales enzeichen

PCT/DE 01/01663

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19601442	A	24-07-1997	DE	19601442 A1	24-07-1997
US 5428977	A	04-07-1995	DE	4225182 A1	03-02-1994
			DE	59301154 D1	25-01-1996
			EP	0580970 A1	02-02-1994
			JP	6174063 A	21-06-1994
EP 0852307	A	08-07-1998	JP	10184868 A	14-07-1998
			EP	0852307 A2	08-07-1998
			US	6009769 A	04-01-2000
EP 0519208	A	23-12-1992	DE	4120379 A1	07-01-1993
			DE	59201225 D1	02-03-1995
			EP	0519208 A1	23-12-1992
			JP	5187528 A	27-07-1993
			US	5379872 A	10-01-1995